Martin Froben. Ledermüllers,

Hochfürstlich Brandenburg Culmbachischen Justiz-Raths ꝛc.

Phisicalisch Mikroskopische Vorstellung

und Zergliederung

einer

angeblichen Rokenpflanze,

das

Staudken, Stek- oder Gerstenkorn

insgemein genannt.

Wobey

die Embryonen der noch zarten und kaum 4. Wochen alten Aehre,

mit ihrem Keim, dann Blüht und Befruchtungs-Theilen,

ingleichen die Aehnlichkeit des

Roken und Gerstengrases

mit seiner Blüht und Frucht, sowohl natürlich als vergrössert sich abgebildet befinden:

Als

der zugesicherte und verlangte Schluß

des

zergliederten Rokens.

Samt

III. nach der Natur sorgfältigst mit Farben erleuchteten saubern

Kupfertafeln.

Nürnberg,

Gravirt und verlegt von Adam Ludwig Wirsing, An. 1765.

* *
*

Je mehr man sich mit der Zergliederung der Pflanzen beschäftiget, und das Wachsthum und die Erzeugung derselben beobachtet, desto stärker wird man von der Aehnlichkeit überzeugt, welche sich dießfallß zwischen dem Thier und Pflanzenreich, sowohl in Betracht der äussern und innerlichen Bestandtheile als auch der Fortpflanzung aller darinnen befindlichen Geschöpfe, befindet.

Der mir bestimmte Raum erlaubet es nicht, eine weitläuftige Erklärung dieser Warheiten, alhier mit anzufügen; dahero muß ich mich auf die berühmtesten und gelährtesten Männer beziehen, welche wie z. B. Malpighius, Grew, Leeuwenhoeck, Mariot, du Hamel, Needham, Maupertuis, von Haller, Trew und andere Naturforscher und Pflanzenkundiger, diese Theile sorgfältigst zergliedert und untersucht haben. Des **Neuesten aus dem Reiche der Pflanzen** nicht zu gedenken, welches ebenfallß viele Anmerkungen über diese Aehnlichkeit der Fortpflanzung enthält, und bereits viel zu bekannt ist, als daß ich dieses so schönen Werks erst alhier, Erwähnung thun sollte.

Ich will nur diejenige bekannte Warheit wiederholen, welche ich schon zum öftern mit Beyspielen bestättiget habe, daß, so wenig im Thierreich aus der Fäulung eine lebendige Kreatur zu entstehen pfleget, so wenig läßt sich dieses im Pflanzenreich finden.

Die größten Bäume sowohl als die kleinste Moospflanzen entstehen, wie der Elephant uud die Milbe, aus dem Ey.

Die weiblichen Pflanzen haben ihren Eyerstock, wie die Weiblein der Thiere; Es gehet ebenfallß hier eine Befruchtung vor, wie in dem Thierreich, (*) nur bey denen mehresten Pflan-

(*) Ich weiß gar wohl wie viele Einwürfe wider dieses neueste Lehrgebäude gemacht worden und noch entgegen gesetzt werden können. Der Herr von Maupertuis hat in seiner Venus physique vielleicht alles gesagt, was sich pro und contra darwider denken lässet: Deme ohngeachtet dient mir die Erfahrung zum Schild wider alle solche Angriffe, und so lange mir im Ey, vor der männlichen Begattung, nichts gezeigt werden können kan, woraus der foetus, der Embryo, oder das künftige Thier, werden solle, so lange wird es erlaubt seyn, das Saamenthiergen dafür zu halten, weil ich es sogleich nach der Begattung darinnen finde.

zen mit dem Unterschied, daß beede Geschlechter beysammen in einer Blume stehen; wiewohlen auch in einigen andern als in der Classe der Monophyten und Dyphyten, ein jedes Geschlecht seine eigene Wohnung hat.

Man weiß aus der Erfahrung, daß keine weibliche Pflanze eine zur Fortpflanzung tüchtige Frucht hervoorzubringen pflegt, wann sie nicht von dem Antherenstaub einer männlichen, zuvor befruchtet worden ist.

Dergleichen Früchte und Saamen bleiben allezeit taub, sind sie aber befruchtet, so bringen sie dann wiederum Früchte die zur fernern Fortpflanzung geschickt sind, eben so wohl als die Henne, welche gewiß nimmermehr aus allen ihren Eyern die von ihr gelegt werden können, lebendige junge Hühner brüten wird, wann sie nicht zuvor der Hahn getretten und die Eyer befruchtet hat.

Die zarten und flüßigen Theilgen derer Antherenstaubkugeln, die alsdenn herausdringen, wann sie mit Wasser in etwas genäzt werden, sind viel zu bekannt, als daß ein Liebhaber der Vergrösserungswerkzeuche, solche nicht auf das beste kennen sollte. Diese sind es, welche in dem Pflanzenreich das verrichten, wozu die Saamenthiergen bey denen Thieren bestimmt sind.

Sie werden entweder von dem Wind auf den Pistill gewehet, oder fallen selbst von denen Antheren oder Staubbeuteln, auf das klebrigte Stigma oder narbigte Wärzgen desselben, welches dichte mit andern kleinen Papillen oder Wärzgen besezt ist, und weil diese Papillen zugleich feuchtung harzigt sind, bleiben die Kugeln darauf klebend, plazen hernach auf, und schütten ihren Befruchtungssafft auf denenselben aus, welche sich dann gleich denen Dunst oder Schweißlöchern öfnen, und diese Saftheilgen durch ihre zarte Röhrchen, hinunter in den Eyerstock befördern. Ist dieses geschehen, so sind die kleinen Embryonen dadurch befruchtet, der Eyerstock fängt an aufzuschwellen, und die eingeschlossenen jungen Früchte, werden von Tag zu Tag grösser und endlich reif, oder sie erlangen gleich den Thieren, ihre völlige Gestalt.

Kommt nun eine solche reife Saamenfrucht in die Erde, so bringt sie auch wiederum gute Früchte hervor.

Sie verfaulet nicht darinnen, sondern die äusserste Haut oder Schaale des Saamens, schälet sich nur ab, und gehet endlich in die Fäulnus; die harten Theilchen der beeden Keimlappen aber, werden in der Erde wiederum aufgelößt und flüßig gemacht, um dem zarten Keim zur Nahrung und Ausdehnung zu dienen, als in welchem bereits alle Theile des Baums oder der Pflanze, gleichsam im kleinen, verborgen liegen.

Geschiehet aber nicht dieses ebenfalls in der Mutter des Thiers, wo auch das befruchtete Ey, wiewohl von ganz andern Säften, sich entwickeln, erhalten und lebendig herstellen muß?

Niemand der sich nur in etwas die Geschichten der Natur bekannt gemacht, und dem alten Sauerteig der Fabeln verabscheuet, wird diese täglichen Erfahrungen in Zweifel ziehen.

Sollten sich aber gleichwolen Widersprechere noch heut zu Tage finden, so werden sie uns die Gerechtigkeit erzeigen, Gründe mit eben so vielen Erfahrungen, Beobachtungen und Wahrnehmungen zu bestättigen, zu erläutern und zu erweisen, als wir ihnen vorzulegen vermögend sind. Denn eine Schwalbe macht keinen Sommer, und eine Einige kleine Abweichung, wirft noch lange nicht ein so gründliches System über den Haufen.

Ich erinnere mich hiebey eines Beyspiels so mir ein sehr schäzbarer Gönner, zum Beweiß vorsagen wollen, daß würklich aus der Fäulung lebendige Geschöpfe werden sollen. Man findet, sagte Derselbe, unter denen Kästgens welche mit Sägspähnen angefüllt und zum Auswurf des Speichels bey dem Tobackrauchen gebraucht werden, gemeiniglich eine Menge lebendiger, theils grösserer theils kleinerer Würmer, so aus der darunter enthaltenen Nässe oder Feuchtigkeit entste-

hen

hen und sich erhalten, folglich seye es damit erwiesen, daß lebendige Würmer oder Insecten aus der Fäulung entstehen können.

Wann ich nun zur Widerlegung dieser Meynung, sage, daß die Eyer dieser Würmer, schon in denen Sägspähnen gewesen, so werde ich zu gleicher Zeit solches erweisen müssen. Habe ich aber wohl etwas mehrers hierzu nöthig, als mich auf die Würmer im Holze zu beziehen, welche häufig ihre Eyer sowohl in das Forren als Fichten und Tannenholz legen, ingleichen auf die Fliegen, welche ebenfalls ihre Eyer an solchen Orten anzubringen pflegen? Es gibt Schabengeschlechter, welche ihre Eyer am liebsten in das frisch und faule Holz, besonders in die Sägspähne legen, wo sie dann gleich den Fliegen oder Mücken um so geschwinder als Maden und Motten ausschliefen, je mehr ihr Wachsthum durch die Nässe des Speichels, befördert wird. Eine Beobachtung davon habe ich in meiner Mikroskopischen Gemüths und Augen Ergözung, mit dem Insect des Tannenholzes vorgestellt, und diese wird die Gründe meines Gegenbeweises, verhoffendlich mit bestärken helfen.

Doch dieses seye nur im Vorbeygehen gleichsam, gemeldet; der Aristotelische Saz, daß durch die Zerstöhrung des Einen die Hervorbringung des Andern geschehen solle, kan hier nicht den mindesten Plaz finden. Es hat weder im Thier noch Pflanzenreich eine Zeugung aus der Fäulnus statt, und auch die Infusions Thierchen entstehen nicht auf diese Art. Verwandlungen haben wohl ihren Plaz; und eine Fortpflanzung durch die Ausprossung, im Thierreich wie im Pflanzenreich; wie z. B. bey denen Polypen, und bey der Verwandlung der Raupen, wann sie in ihrer Puppe sich zu Schmetterlingen machen; nur nicht eine Schöpffung aus der Fäulung, als welcher ich so lange widersprechen werde, so lange mir die Erfahrung daran ermangelt; und sie wird auch wohl allezeit in ihren Nichts vergraben bleiben müssen. Der Saz bleibt wahr: **aus Nichts wird nichts.**

Die Art des Herrn Abt Plücke solches zu erweisen, ist bekannt. Man darf nur in zwey verschiedene Cylindrische Gläser frisch Fleisch oder Fische legen, das eine sodann mit feiner Leinwand verbinden, damit die Luft darein würken kan, das andere aber gänzlich offen lassen.

Das verbundene Glas wird sein Fleisch allezeit von lebendigen Würmern frey haben, es wird ehender hart als weich und mehr schimmlich als faul werden; in dem ofnen Glas aber, werden die Fliegen ihre Eyer häufig an das darinn befindliche Fleisch gelegt haben. Man wird alles voll Maden und Gestank, die Fäulnus aber im höchsten Grad finden. Ich habe diese Erfahrung öfters mit dem seel. Herrn Rösel von Rosenhof angestellt, und allemal richtig befunden. Zugleich ein Beweiß, daß die Fäulnus durch die Bewegung der Maden geschiehet, welche die Theile des Fleisches auflösen, und damit den übeln Geruch verursachen. Aus diesem Grund könnte vielleicht auch die Meynung widerlegt werden, welche Tournefort und Maupertuis angemerkt haben, daß in denen Inseln des Archipelagi eine besondere Art Mücken, die Befruchtung der Feigen befördern, und deswegen sorgfältigst genehret werden sollen. Denn zur Befruchtung können sie gewiß nichts beytragen, weil es der Natur vollkommen zuwider ist, daß Pflanzen von Thieren befruchtet werden, es sey denn durch die ohngefähre Eintragung eines fremden Antherenstaubs, wie bey denen Bienen zu Schulden kommt. Aber zur Beförderung der Zeitigung und Reife der Feigen, ist es wohl möglich, daß sie durch ihren Stich helfen können; und das siehet man auch täglich an unsern Pflaumen, und andern Obst. Eine von Insecten gestochene Pflaume oder Birne wird allemal ehender reif werden als eine andere. Allein das macht die Bewegung des Wurms und die von ihm aufgelößten Theile der Frucht, ꝛc.

Ich bitte um Vergebung wegen dieser Ausschweiffung, und hoffe solche zu erhalten, wann ich versichere, daß ich solche zu Tage zu legen, durch neuerliche Einwürfe eines mir allemal höchstschäzbaren Gönners, mich verpflichtet erachtet habe.

Indessen wird nachstehende Beschreibung eines besondern Rockenkorns als der Beschluß meiner Beobachtungen so ich bey dem Wachsthum und der Zergliederung des Rockens wahrgenommen habe,

obige Warheiten, zweiffelsohne, noch mehrers bestärken und auch diejenigen Erfahrungen bestättigen, welche ich an denen Winterknospen vorgenommen und bereits bekannt gemacht habe.

Ich zeigte bey dergleichen Abbildungen, daß die Zeugungs oder Fortpflanzungstheile der Pflanzen, auch schon in denen allerkleinsten und beynahe unsichtbaren Blumen derer Winterknospen gefunden, ja was noch mehr so gar der Antherenstaub entdeckt werden könne.

Zu verschiedenenmalen stellte ich die Eyerstöcke mancherley Blumen und Pflanzen und in denenselben ihre zartesten und kleinsten Embryonen vor, und auf diese Art war, wenigstens mir, nichts angenehmers, als wann ich eine Warheit, eine Erfahrung aus der andern, bestättiget sahe.

An denen Getraidfrüchten nur, wußte ich nicht recht die ersten Punkten des Eyerstocks sogleich zu finden. Leeuwenhoeck hat zwar Figuren davon mitgetheilet, ich ware aber jederzeit so unglücklich, entweder den rechten dazu nöthigen Handgrif zu übersehen, oder vielleicht den Eyerstock selbst zu zerschneiden, und zu verderben, als welches wegen der ungemeinen Subtilität desselben, gar leicht geschehen kan.

Nur in diesem Jahr glückte es mir, weil ich mehr Gelegenheit dermalen in dem an meiner Bewohnung liegenden Gärtgen habe, dergleichen Erfahrungen anzustellen.

Ich erhielte eine Handvoll Saamenkörner von dem so berühmten als bereits bekannten sehr fruchtbaren Steck- oder Staudenkorn, deren erster Anblick mich sehr zweiffelhaft machte, ob ich es für ein wahres Rockenkorn halten solle? Es siehet an Farbe und Gestalt mehr einer aus den Hülsen genommenen Gerste, als einem Rockenkorn gleich, doch ist es kleiner als Gerste und grösser als Rocken, so, daß es das Mittel zwischen beeden hält.

Als ich es in die Erde brachte, keimte es wie die Gerste, und das erste Blätgen hatte nicht das geringste an sich, das dem Kornpflänzgen ähnlich sahe, als welches roth aus der Erde bricht, dahingegen dieses zuerst weiß, dann hellgrün erschiene.

Seine grünen Blätter wurden viel breiter als an dem Rocken, er wächset auch nicht so geschwinde als der gemeine Rocken.

Als das Pflänzgen das dritte Blat vollkommen hergestellt hatte, nahm ich einige derselben aus der Erde, um den Eyerstock zu suchen. Nachdeme ich deren zwey vergeblich zerschnitten, fande ich was ich suchte, mit Vergnügen, in der dritten Pflanze, nehmlich die kleine Aehre, und ich kan aufrichtig bekennen, das ich nie etwas ferners unter allen meinen Beobachtungen entdeckt und gesehen habe.

Die 20. Figur Tab. 3. stellt diesen jungen Eyerstock oder die ganze kleine Aehre en Mignature so vor, wie sie anzusehen ist, wann man sie in dem offenen Halme gefunden hat. Sie ist kaum so groß als das kleinste Hanfkorn, und man ist nicht im Stand das niedliche Ansehen derselben weder mit dem Pensel noch mit dem Stichel, auszudrucken.

In einer Pflanze von vier Blättern, erscheint sie viel deutlicher. Die jungen Embryonen oder Fruchtbehältnusse, sind noch in besondern Häutgen eingehüllet; in denen die Befruchtungstheile samt denen aus zweyen dicken Lappen bestehenden Saamkorn, verwahrt liegen, zwischen denen die Sägenförmigen Bärthe hervorstechen.

Damit aber die g. L. nicht fehlen mögen, wann diese Erfahrung nachgesucht werden wollte, so muß ich noch mit anmerken, daß dieser ganze Eyerstock oder die junge Aehre, mit einer grünen Hülle überzogen und gleichsam als mit einem Häubgen bedeckt ist. S. Fig. D. Tab. 1. und C. Tab. 3. Unter diesem befindet sich erst die mehr weiß als gelbe und fast wie Glas durchsichtige Aehre. Es ist daher ein wenig Behutsamkeit nöthig, damit man von der grünen Farbe nicht verführt, und durch

den

den Schnitt die zarte Aehre zerstöret werde. Uebrigens pflege ich den Halm zuerst gänzlich von seinen grünen Blättern und Decken, in denen er eingewickelt ist, zu entblösen, sodann aber, mit einem feinem Federmesser oder einer Lanzette, nach der Länge, von unten hinauf, zu durchschneiden, und bey jedem Knoten etwas stille zu halten, weil dieser Eyerstock mitten auf den dritten oder vierdten Knoten, zu sitzen pflegt; und auf diese Art, wird man niemalen fehlen können.

Kommt denn endlich dieser Eyerstock höher hinauf, wie Fig. 21. zeigt, so siehet er einem in grünen Taffent eingewickelten Kinde ähnlich; Das fünfte Blat hüllt ihn, wie ein grünes Regentuch die ganze Person mancher Schönen ein; Es formirt eine Düte oder einen zugespizten Scharmüzel, und ist oben bey f. geschlossen, wo man doch den Barth durchbrechen siehet.

Wird nun aber die Aehre aus diesem Blat genommen, so findet man eine grosse Veränderung an denen Embryonen. Ihre Decke ist abgestossen; die äussersten Schaalen oder Blumenblätter sind schon nebst dem kleinen Kelch hergestellt, und die Bärthe ebenfalls mit ihren Zähnen zu beeden Seiten; zwischen denen zwey Hülsen oder Blumenblättern aber sieht man den kleinen Embryo ganz unten, auf dem Fuß des Kelches, mit seinen Befruchtungstheilen sehr deutlich, und schon mit unbewaffneten Augen.

In diesem zarten Zustand läßt sich die wahre Beschaffenheit eines Saamenkorns, am besten und sicherstен erkennen.

Hier kan man die Ursache sogleich finden, warum eine Furche durch ein jedes reifes Saamenkorn, nach der Länge herab gehet? ingleichen

Woher die weissen Haare kommen, die man auf jedem dürren oder ausgedroschenen Korn, Gerste, Weizen ꝛc. oben wo der breite Theil ist, (nicht unten bey dem Keim) findet.

Die Furche entstehet nemlich daher, weil der Embryo aus zwey dicken Lobis oder Lappen bestehet, welche ziemlich weit voneinander entfernt sind, doch vermittelst eines Häutgens zusammengefügt und eingeschlossen werden. Je mehr der Embryo wächset, je länger wird er und je schmähler müssen die Lappen. Das äussere Häutgen oder Hülle, das zuerst ausgespannt gewesen, wird nun mehr locker, wächst mit den beeden Theilen zusammen, und geräth daher öfters sehr tief mit in die Furche.

Die weissen Wollenfasern der Haare aber, sind nichts anders als die nunmehr verdorrte zwey Griffel, welche auf dem Embryo ein so ungemein schönes Ansehen machen, und gleich den kostbarsten Federbüschen prangen.

Denn betrachtet man einen solchen Embryo, durch Nr. 5. so siehet man nicht ohne stilles Vergnügen diese zwey niedlichen Stücke mit ihren Zweigen und Aesten, und zwar auf jedem Lobo oder Lappen einen Griffel, die drey Antheren oder Staubträger hingegen, so an langen schlangen Filamenten oder Bändern hangen, entspringen zu allerunterst, aus der tiefsten Spize des Keims, und schweben gleichsam oben, zwischen denen beeden Griffeln. S. Fig. 1. biß 9.

Diese Griffel und Antheren wachsen mit dem jungen Embryo und ragen endlich oben, aus denen beeden Spizen der Blumenblätter, hervor. Kommt es so weit mit ihren Wachsthum, so haben sie mehrentheils ihre Dienste gethan. Die gelbe Farbe ihrer Jugend verwandelt sich bey den Antheren in braun, zuweilen in dunkelviolet, und fallen endlich ab, die Griffel aber, verwelken und ziehen sich endlich dergestallt zusammen, daß sie nichts als etwas Wolle zulezt vorstellen, und auf dem obern Theil des reifen Korns, von darum sizend bleiben, weilen sie sich mit der Haut und der merklichen Substanz zugleich verbinden; wie bey denen Embryonen S. Tab. 2. begreiflicherlicher in die Augen fallen wird.

Noch eine einige Frage machte ich mir selbsten: ob auch wohl der Antherenstaub in diesem zarten Zustand schon sichtbar und aus denen so kleinen Staubsäckgen zum Vorschein gebracht werden könne? Um hievon nun ebenfallß eine Gewißheit zu erhalten, schnitte ich, nicht ohne viele Geduld, einige von diesen Staubsäckgen ab, legte sie auf ein Schiebergläschen und vermittelst eines sehr feinen Zängleins, schüttelte ich diese Staubsäckgens so lange auf dem runden Gläschen, biß sie aufsprungen und genug Staubkörner auf das Glas fallen liessen.

Ich betrachtete sie durch alle Vergrösserungsgläser und bemerkte nicht alleine, daß dieser Antherenstaub aus mehrentheils ungleich formirten in das dunkel oder Nußbraune an Farbe fallenden ungleichen Theilgen, bestehe, sondern daß auch derselbe, würklich schon mit seinem innerlichen wahren Befruchtungssaft, in denen kleinsten Kügelein bestehend, bey aller seiner Jugend, ausgefüllt und versehen ware.

Gewiß eine Erfahrung, welche vieles zur Aufklärung verschiedener Dunkelheiten, was die Materie der Erzeugung betrifft, beytragen kan.

Die ungemeine Eigenschaft der reichen Fortpflanzung dieses Getraides, entdeckte ich unter der Erde, an verschiedenen Pflanzen derselben und deren Wurzeln, welche zum Theil zwanzig biß dreißig Knoten und Sprößlinge zu neuen Nebenhalmen, mir deutlich sehen liessen S. Tab. 1. Fig. 24.

Und da mir zum öftern der Auftrag von sehr werthen Gönnern und Freunden gemacht worden, die Aehnlichkeit der Grase mit den Getraidarten zu untersuchen, so nahm ich zugleich verschiedene Pflänzgen gemeines Gras zur Beobachtung, aus der Erde unter meine Vergrösserungswerkzeuge, und ich habe die fast gänzliche Gleichförmigkeit des Wachsthums, zwischen beederley Arten, erfahren.

Das Graspflänzgen das ich auf der dritten Tafel Fig. 1. abgebildet habe, ist in seiner wahren natürlichen Grösse auch alhier nicht höher und kleiner vorgestellet, als es in der Erde stunde.

Es ist ein sogenanntes Rockengras, Gramen secalinum, von der kleinsten Art. Joh. Scheuchzer hat es in seiner sehr schönen Agrostographia siue graminum historia Seite 193. beschrieben, und auf der 4ten Tafel Fig. 3. die Spize davon abgebildet. Er nennet es

> Gramen alterum paniculis elegantissimis purpurascentibus ac minoribus duarum insuper quatuorve unciarum altitudinem attingens.

Das andere Graspflänzgen hingegen, welches die sechste Figur dieser 3ten Tafel ebenfalls in natürlich wahrer Grösse, zeiget, habe ich in erstbelobten Buche nicht finden können. Es scheinet ein gramen horteaceum zu seyn, welches der Gerste sehr ähnlich siehet.

Dieses alles wird nachstehende Erklärung derer Kupfertafeln selbsten, deutlicher vor die Augen legen.

Erklärung

* * * * * *

Erklärung der Figuren auf der Ersten Tafel.

Fig. 1. Zeigt wie dieses Korn in natürlicher Grösse, von der Seite des Spalts oder der Furche, und

Fig. 2. nach seiner hintern Seite, wo der Keim liegt, anzusehen, da es mehr gelber als das Rockenkorn auch nicht so spizig und faserigt oder haarig, sondern beynahe vollkommen einen aus seiner Hülse genommenen Gerstenkorn ähnlich siehet, und daß es etwas kleiner ist.

Fig. 3. 4. bemerkt diese beede Figuren in etwas vergrössert.

Fig. 5. 6. Sind ein paar rauhe Körner in ordentlicher Grösse noch in ihrer harten Hülse abgebildet, und zwar 5. von forn und 6. von der Seite des Keims.

Fig. 7. Ist der kleine Keim eines Staudenrockenkörnleins in natürlicher Grösse.

Fig. 8. Ein anderer der 6. Stunden und

Fig. 9. zwölf Stunden lang in der Erde gewesen, nur etwas gar weniges vergrössert.

Fig. 10. Giebt einen andern Keim zu erkennen, der 24. Stunden in der Erden lag und nur oben, mit der äussersten Spize herausragte.

Fig. 11. 12. Ein paar andere Pflänzgen so 30. Stunden alt waren, in der Erde.

Fig. 13. Eines davon sammt denen ersten Ausbrüchen der Wurzeln.
Fig. 14. Dasselbe nur ganz wenig durch das Handglas vergrössert. } ausser der Erde.

Fig. 15. Stellet das Erste aus dem weissen Keimblat sich entwickelte grüne Blat vor. Es ist dabey merkwürdig, daß es auch von dem Rocken darinnen abweichet, daß es nicht roth hervorkommt, wie das erste Korn oder Rockenblätgen, sondern hellgrün, gleich dem ersten Blat des Gerstenplänzgens. (*) Es kam den zweyten Tag zu seiner Vollkommenheit. Den dritten Tag erschien

Fig. 16. aus dem sich mehr vergrösserten und gebildeten ersten Blat a. das zweyte b. und den vierdten Tag

Fig. 17. zwischen den beeden erstern Blättern a. b. das dritte c. Und gleichwie ein jedes neues Blat die Scheide zu den nechstdarauf folgenden ist, also gehet denn auch das Wachsthum der Blätter auf diese Art beständig fort biß

(*) Es wird diese einige Beobachtung vielleicht schon hinlänglich seyn, daraus zu entnehmen, daß diese besondere Art Getraid mehr zu dem Gersten- als Rocken-Geschlecht gehöre.

Fig. 18. zum vierten und fünften Blat; Und so lange sind die Blätter und Knoten so genau beysammen, daß man noch keinen Knoten besonders sehen kan, biß sich das fünfte Blat verlängert, als welches die Decke und Hülle wird, so die junge Aehre wie ein Wickel oder Windelkind, umgiebt und verwahret. Inzwischen tritt die kleine zarte Aehre aus dem Keim immer höher in den Stengel hinauf, und entwickelt sich.

Die Röhre des Stengels wird mehr steif, und seine Fibern oder Fasern dauerhafter und härter, und hierzu war eine Zeit von vier Wochen nöthig, als sich endlich der Rohr-Stengel mit einmal in die Höhe zu richten anfienge. Dann sahe man

Fig. 19. Die Blätter a. b. c. mehr erhöhet und zwischen einem jedem Blat ohngefehr den Stengel, einen biß $1\frac{1}{2}$. Zoll lang. Das fünfte e. steckte noch in dem vierdten Blat (d) d. und zwar etwas weiters unten als hier angezeigt ist.

Weil ich der Pflänzgen viele hatte, so nahm ich eines um das andere aus der Erden, um die junge Aehre zu suchen. Ich habe sie schon in der Pflanze Fig. 18. in der Gegend des Stengels entdecket, welche mit einem * bemerket ist; alleine kaum kennbar. Sie sahe einem mit weissen Milchsaft angefüllten Blasgen gleich, und hatte noch keine sichtbaren Körner.

In der Pflanze Fig. 19. aber, ware sie viel deutlicher enthalten, ebenfallß an dem Ort, wo der * zu sehen ist. Nachdeme ich die sämmtlichen Blätter mit einem feinen Federmesser abgenommen, schlizte ich den Stengel von unten biß oben nach der Länge auf, und dann zeigte sich vor meinen Augen die wahre Beschaffenheit des Stengels oder Halms, nebst der jungen Aehre zugleich. Der ganze Halm oder Stengel ist hol, nur die Knoten nicht, welche ohngefehr eines Messerrucken dick, mit einem Sieb ähnlichen Mark ausgefüllt sind. Doch hat ein jeder Knoten im Mittelpunkt ein kleines Loch, vermuthlich zum Dienst der jungen Aehre, damit diese desto leichter durchbrechen kan. A. B. C. wo ein Scheibgen davon, sich natürlich und etwas gar weniges vergrössert zeigt; weil ich eben dieses, in meinem dritten Funfzig der Mikroskopischen Gemüths- und Augen-Ergötzung, sehr stark vergrössert, bereits vorgestellet habe.

Fig. 20. a. b. c. bemerkt den Ort der 3. ersten Blätter und ☉. ☾. ♂. die 3. Knoten, welche eben daselbst befindlich sind. A. giebt ein Zwergschnittgen eines jungen Knotens in natürlicher und B. und C. in etwas vergrösserter Gestallt zu erkennen, um die Oefnung in der Mitte desto deutlicher zu zeigen, wodurch die Aehre D. steigen muß. Diese steckt anfänglich Fig. E. in einem grünen sehr zarten Häutgen, welches man behutsam abnehmen muß, um die darinn eingehülten sehr zarten Embryonen nicht zu verlezen. F.

An dem Fuß, worauf die junge Aehre sizt, ist eine eyförmige Oefnung. G.

Fig. 21. zeiget nunmehro die mehr reifere Aehre in dem lezten Blat eingehüllt, welches eine Düte oder einen Scharmizel ähnlich siehet; Man erblicket schon, wann sie zunimmt, die Spizen oder den Bart der Aehre, bey e. wie auch besser oben bey f. wo sie durchbrechen. Sie ist öfters 14. Tag in diesem Blat zuweilen auch nur 5-6. biß 8. Tag verborgen, ehe sie bey f. frey heraus zu stehen kommt. Der Plaz hat mir nicht verstattet die ganze Grösse der Pflanze, in natürlicher Länge und Höhe, alhier abzubilden; ich habe daher die

Fig. 22. etwas kleiner vostellen müssen, um Raum zu den übrigen Figuren zu gewinnen, und den ganzen Halm desto deutlicher von innen und aussen sehend machen zu können. Hier an der 22. Figur, wo der ganze Halm von unten biß oben durchschnitten ist, um seine innerlichen Höhlungen, Knoten und Mark-Absäze, zu zeigen, ist bey ☉. an der Wurzel, der erste; bey ☾. der zweyte ♂. der dritte ☿. der vierdte ♃. der fünfte und ♀. der

sechste

M.F.Ledermüller delin. A.I.Wirsing Sc.et exc.Nor.1765.

sechste und kleinste krumme Hackenknoten angezeigt, an welchem die Aehre f. stehet. Und gleichergestalt bemerkt a. das erste b. das zweyte c. das dritte d. das vierdte und e. das fünfte Blate Zuweilen sind 5. zuweilen nur 4. Blätter.

Nota. Manchmal sind die ersten 2. Knoten von der Wurzel an, sehr genau beysammen, öfters aber auch viel weiter voneinander abgesondert.

Auch ist der Halm noch mit einer grünen Haut oder Hülle umgeben, welche zugleich die Knoten bedeckt.

Vom fünften biß zum sechsten Knoten ist der Raum des Halms, zwischen den beeden Knoten am längsten, aber auch ach dinnsten; an dem äussersten Ende des sechsten, ist oben ein gekrümter Knoten, wie ein S formirt, daran die Aehre sich anfängt und ihren ersten Knoten bildet.

Fig. 23. Zeigt eben dieses an einem ganzen runden Halm, ohne Blätter, der etwas verkleinert werden müssen, sammt dem Gerippe der Aehre. f.

Fig. 24. Gibt eine Pflanze zu erkennen, welche unter der Erde angefangen hat zu wuchern und Knoten zu neuen Pflanzen zu treiben. Bey ⊙. ist der Theil angezeigt der über der Erde stehet, mit dem ersten Knoten und seinen Keim Blättern, so bereits halb verwelket sind. g. Ist die erste Wurzel, aus welcher die neuen Triebe i. und k. über sich sprossen, wie auch noch eine zweyte Wurzel h. so dieselbe unter sich aus einem in der Erde befindlichen Wurzelknoten getrieben hatte. Ich zählte der jungen Triebe i. k. zusammen zwey und zwanzig, welche eben so viele Halme mit Aehren würden geworden seyn; indeme eben diese Art von Getraid, den besondern Vorzug hat, daß es vor andern ungemein wuchert, und aus einem Saamenkorn öfters ganze Stauden entstehen; daher es denn auch das Staudenkorn genennet wird.

TAB. II.

Fig. 1. Zeigt eine offene Blume mit ihrer Blüthe und jungen Frucht, in natürlicher Grösse.

Fig. 2. Ist die eine Hülse in welcher der kleine Embryo noch ganz unten mit der Blüth, verborgen liegt.

Fig. 3. Eine mehr reifere Frucht, mit denen aushangenden 2. Pistillen und 3. Antheren, in der noch grünen Hülse.

Fig. 4. Die aus denen beeden grünen Hülsen genommene Frucht, wie sie anfängt sich zum Saamenkorn zu bilden, nebst denen zwey Pistillen und Antheren sämmtlicher 4. Figuren, in ihrer ordentlichen Grösse.

Fig. 5. Bemerkt die Blume Figur 1. durch das Suchglas vergrössert.

Fig. 6. Stellet einen kleinen Embryo vor, in seiner natürlichen Grösse, mit den Blüth-Theilen; Den aber die

Fig. 7. stark vergrössert darstellet, woran a. das aus zwey Lobis oder Theilen bestehende herzförmige Saamenkorn, b. den Keim dessen Substanz anfänglich grün siehet, c. den Ursprung der Antherenträger so aus der untersten Spize des Keims entstehen d. die drey ziemlich langen und gelben Antherensäckgen oder Staubbeutel, e. aber die beeden Griffel zu erkennen giebt. Von denen beeden Pistillen oder Griffeln, stehet ein jeder auf einem Lobo, Lappen, oder Halbscheid des Embryons, vest aufgepflanzt. Sie formiren einen ziemlich dicken Stamm mit sehr vielen gezackten Aesten. Diese Stämme aber verlängern sich täglich und werden schlanker und dinner sowohl als die Nebenzweige oder Aeste, welche sehr schön sind und sich besser ansehen als beschreiben lassen.

Der Körper des Embryons a. ist auf der ganzen Oberfläche von oben biß zur Hälfte, mit denen feinsten Haarröhrchen befezt; und seine äusserste zarte Hülle bestehet aus sechseckigten Utriculis, oder Zellenbläsgen, welcher mit denen kleinsten Saftkügelein ausgefüllet sind. Diesen Körper giebt die Figur A noch deutlicher, aber in einem solchen Zustand zu erkennen, da er etwas gedruckt ware, und der Unterschied oder Zwischen-Spalt, der die beeden Lobos oder Lappen machte, dadurch ausgedehnt wurde. Die beeden Griffel aber davon sind weggelassen, und nur der Fuß derselben B angemerket worden. Die Sechsecke sowohl als die Röhrchen zeigen sich sodann viel deutlicher und besonders erscheinen die Röhrchen als krumm gebogene Nägel C. mit runden Köpfen, (*) D aber bemerkt die Laage des noch grünen Keims.

Fig. 8. Stellt noch eine andere Obfervation eines solchen, zwischen den beeden Schieberglässen etwas zerquetschen Embryons, durch Nr. 6. betrachtet, vor, mit seinen Blüththeilen. In dieser Laage kan man den Urstoff desselben jedoch durch eine starke Vergrösserung deutlich sehen, nehmlich die sehr feinen Meelkügelein aus denen derselbe bestehet. Es zeiget aber unzerstöhrt und ganz, biß auf die beeden Pistille so ich des Raums wegen weggelassen habe, die

Fig. 9. einen solchen Embryo ohne Blüththeilchen, wie er durch Nr. 6. betrachtet, von aussen anzusehen ist, da man die beeden Lobos sowohl als die Laage des Keims, am besten zu erkennen vermag. Wann nun der Embryo seine Reife erlanget hat, so findet man drey besondere Häutchen um denselben. Das Erste

Fig. 10. ist etwas gelbgrün, mit 3. nach der Länge zu beeden Seiten durchlauffenden Ribben oder Röhren. Vergrössert stellet es

Fig. 11. vor, wo zugleicher Zeit die Haare oder Fasern an dessen Spize vergrössert erscheinen. Diese sind nichts anders als die nun vertrockneten Röhrchen der Pistille oder Griffel, Man siehet sie an allen Arten der Getraidkörner.

Fig. 12. Bemerkt das zweyte Häutgen. Dieses ist so dinne und weiß als das feinste Zwiebelhäutchen. Es ist voll Saft, und die ablangenden Röhrlein der sechseckigten Zellgen, welche das Bestandweesen dieses Häutgens ausmachen, sind durchgehends damit angefüllet. Die

Fig. 13. giebt dessen Strucktur durch die stärkste Vergrösserung betrachtet, vollkommen zu erkennen. Das dritte Häutchen ist mit

Fig. 14. natürlicher angezeigt. Dieses ist graßgrün, voll Saft und durchlauffender Perpendikular-Röhrgen, welch mit vielen nach der Quere stehenden Utriculis durchflochten sind, so wie

Fig. 15. ebenfalls auf das stärkste vergrössert, mehrers zeigen wird.

Fig. 16. Bemerkt die lange Gräte, welche an jeder Blume und deren äussersten Hülse zu sehen ist. Die Spize davon zeigt

Fig. 17. und etwas von dem breiteteften oder mittelsten Theil desselben vergrössert,

Fig. 18. da man in der That nichts schöners durch das das Vergrösserungsglas sehen kan, als ein solch geringes Theilchen, wann es noch grün, wie dann alle diese Erfahrungen an frischen noch saftigen Theilgen gemacht und gefunden worden. Man entdeckt zu beeden Seiten

(*) Ich vermuthe, daß aus diesen Nagelförmigen silberweissen Theilgen, sich endlich die feine Haarwolle bilde und herstelle, welche man an der äussersten Haut der Getraidfrüchte öfters gewahr wird; und daß ihre Kugel oder Plattenförmige Knöpfe, mit denen jungen und feinsten Stacheln oder Dornspitzen der Rosenknöpfe, einerley Bestimmung haben, als welche endlich ebenfalls in die feinste Spitze zulaufen, und ihre rothe Kugeln verliehren.

Tab. II.

M.F. Ledermüller del.

A.L. Wirsing Sc. et exc. 1765.

Tab. III.

M.F.Ledermüller del.

A.J.Wirsing Sc. et exc. 1705.

Seiten der ganzen Gräte, Zähne oder Stacheln, gleich an dem Schwerd oder des Norwals oder Seegenfisches. Die in der Mitte durchlauffenden gelben und grünen Säfte aber, stellen das alleranmuthigste Gewebe eines gewässerten Taffentbandes vor.

Fig. 19. Zeiget endlich den braunen unförmlichen Antherenstaub trocken, und

Fig. 20. mit einem Tropfen Wasser genezt, durch Nr. oo vergrössert vor, in welchen Zustand derselbe Kugelförmig wird, und seine Bestandtheilgen bey aller seiner Jugend, doch langsam von sich giebt. Und

Fig. 21. einen Staubbeutel oder Antheren ebenfalls stark vergrössert, welche sich immer mehr und mehr verlängern, und grösser werden. (*)

TAB. III.

Ich habe endlich hier auf dieser dritten Tafel die junge Kornähre vergrössert abgebildet, wann sie erst 4. Wochen alt, und aus einem Pflänzchen mit 4. Blättern genommen worden ist. Die

Fig. A. Stellet dieselbe noch in ihrer grünen Hülle, und

Fig. B. ausser derselben natürlich groß, vor. Man siehet aber bereits alle Embryonen durch die Vergrösserunglinse an derselben, und zwar in einer vierfachen Ordnung, und habe ich an mancher Aehre von dieser Art öfters etliche 40. biß 50. Körner gezehlet. Ihre natürliche Grösse übertrift kaum ein ausgetrocknetes Rockenkorn B.

Vergrössert zeigt sie die Figur C. und D. Sie stehet auf einem grünen Fuß, der forn eine Eyrunde Oefnung Fig. E. hat, und dieser Fuß ruhet auf dem Knoten des Halms. S. Fig. F.

Man ist wie schon gedacht, nicht vermögend, auch mit Verschwendung aller Kunst und Geschicklichkeit, die wahre Schönheit einer solchen zarten Aehre zu schildern. Daher wünsche ich, daß sie Liebhaber natürlicher Schönheiten selbsten betrachten mögten.

Um aber auch die Verhälnus des Grases mit dem Korn zu erfahren, so nahm ich das Pflänzgen Figur 1. so hier natürlich gros abgezeichnet ist, aus der Erde, und bemerkte erstlich daran, dessen dreyfache Wurzel a. a. a. Aus dem obersten Knoten derselben b. kamen verschiedene Keimblätter und Nebensprossen hervor. Es hatte an seinen sehr zarten Halme, noch 3. Knoten, c. und eben so viele schmale Blätter, welche spizig zu liefen, ohngefehr 2. Zoll lang. Oben an seinem Blumen Frucht und Blühtzweig (d), trug es sechzehen Aehren, deren jede aus einem dreyfachen Frucht oder Saamenbehält nus bestunde. Und gibt in natürlicher Grösse eine solche Aehre

Die Figur 2. ☉ aber vergrössert 2. ☾ ohne Blühte, zu erkennen, dessen silberweise Fibern, welche die Frucht umgeben, Purpurroth durch das Glas sich zeigen.

Figur 3. stellet sie mit ihren sämmtlichen Befruchtungstheilen vor, welche denen am Korn oder Rocken vollkommen ähnlich sehen.

Ein jedes von diesen 3. Fruchtbehältnussen stehet in einen kleinen schmalen spitzigen Kelch ♂ und bestehet aus zwey Blumenblättern oder schifförmigen Schaalenhülsen, in denen der noch grüne Embryo ☿ deutlich, durch das Vergrösserungsglas, gesehen wer-

 den

(*) Alle diese Abbildungen und Beobachtungen, wolle der g. L. von solchen Embryonen, Fruchtbehältnussen und Blühten verstehen, deren Aehren noch in dem fünften Blat, so wie die 21. Figur der 1. Tafel zeigt, eingehüllet, und noch keine Blüthen ausser ihren Blumen daran zu sehen waren. Ausgenommen Figur 3. und 4. so eine Blume ist, welche ich von einer Aehre genommen, die bereits 8. Tage ausserhalb den fünften Blat, frey aufgerichtet in der Höhe stunde.

den kan. Auf diesem stehen die Pistille oder Griffel ♃, und Antheren ☿ an langen dünnen schwebenden Fäden eben so, als am Rocken, nemlich auf dem Germen, oder Embryo

Fig. 4. bemerkt die Lage der beeden Blumentheile oder Hülsen besonders, davon die eine Fig. ♄. zur Bedeckung der andern mit der jungen Frucht und ihren Befruchtungstheilen, bestimmt ist. Mit der

Fig. 5. habe ich die Befruchtungstheile auf das stärkste vergrössert, besonders gezeichnet, und zwar mit ♃. die Pistille oder Griffel und ☿ die Antheren, welche an langen schlangen Fäden, unten aus dem untersten Theil des Embryons e. entspringen, der oben dem Pappus ähnliche Fäden f. hat, zwischen denen die beeden Griffel ♃, stehen. Die Bänder der Antheren sind mit g. bezeichnet; der trockene Antherenstaub mit h. und der im Wasserschwimmende mit i. das reife Saamenkorn oder die Frucht des Grases in natürlicher Grösse mit k. und auf das höchste vergrössert mit l. In andern Gras-Aehren fand ich sie auch glatt und ohne Haarwolle wie m.

Weil ich nun auch, neben sehr vielen andern Grasarten, einige Pflänzgen in meinem Gärtgen gefunden, welche der Gerste sehr gleich kamen, so glaubte ich nichts überflüßiges zu unternehmen, wann ich auch eine Zeichnung von diesem besondern Grasgeschlecht, noch auf dieser Tafel mit anbringen würde.

In Joh Scheuchzers Agrostographia habe ich keine Abbildung davon gefunden; daher wird gegenwärtige so die

Fig. 6. vorstellet, vielleicht nicht unangenehm seyn. Sie ist ebenfalls in natürlicher Grösse abgebildet. Ihre ersten Wurzeltheilchen ausser der Erde, sind etwas Purpurroth; die Blätter viel breiter und an Gestalt und Farbe, denen an der Gerste gleich.

Fig. 7. Die Aehre n. bricht ebenfalls wie an der Gerste hervor, welche in das Blat N zuvor eingewickelt ware. Ein jedes Fruchtbehältnus ruhet auf einem Stiel o. Es hat 2. Kelche; die Blühtheilgen wie die Gerste p. und eben solch Bartstacheln q. wovon die Vergrösserung durch Nr. 5. mit r. besonders angemerkt habe. Diese 7. Figur ist durch Nr. 6. abgebildet worden.

Es war meine Absicht nicht, eine Abhandlung alhier von Grasen zu entwerfen; daher werden die g. L. ohne Zweifel auch ein mehrers nicht davon verlangen wollen, als ich gegenwärtig, nur zu einer etwelchen und vorläufigen Erkänntnus des so ähnlichen Verhältnusses derer Grase mit denen Getraidarten, bey der Betrachtung des Gerstenrockens, als eine Zugabe gleichsam, mit angebracht habe.

Ich glaube mit Linnäus, das die Vögel und Thiere eben das im Kleinen an denen Grasfrüchten zu ihrer Nahrung finden, was wir aus denen verschiedenen Getraiden zu unsern täglichen Unterhalt und Brod nehmen, und ich schliesse daher mit den Worten Davids:

Ps. 104. Lobe den HErrn meine Seele, HErr mein GOtt! Der du lässest Gras wachsen für das Vieh, und Saat zu Nuz den Menschen, daß du Brod aus der Erden bringest. HErr wie sind deine Werke so gros und viel, du hast sie alle weißlich geordnet, und die Erde ist voll deiner Güte.

Geschrieben im Heumonath des 1764. Jahrs.

M. F. Ledermüller.